

Le semis direct dans la Chaouia

Perspective de développement dans le cadre du PMV

O. El gharras¹, N. El Hantaoui² et A. El Brahl³

Le Centre Régional de la Recherche Agronomique de Settât entreprend depuis l'année 2000 un programme de recherche/développement sur le système du semis direct. Les techniques de travail du sol, longtemps considérées comme symbole de performance, étaient le seul moyen d'assurer un bon lit de semence, détruire les mauvaises herbes et enfouir les engrais. Ces travaux du sol répétés ont conduit au fil des années à une réduction importante de la matière organique et la dégradation de la qualité physique chimique des sols. Les sols en pente, devenus de plus en plus vulnérable, ont été exposés au phénomène érosif des pluies et des vents. Les graves conséquences s'observent sur les collines du pré-rif, dans la plaine de Saïs et Zaer ou encore dans la haute Chaouia. Techniciens et agriculteurs reconnaissent que les sols ne sont plus aussi fertiles et généreux qu'avant. Ces travaux du sol, facteur d'accentuation de la dégradation du sol, sont désormais aujourd'hui remis en cause partout dans le monde.

¹ Chercheur laboratoire de machinisme agricole CRRA - Settât
² Directeur du Centre des Travaux de Settât. DRA - Settât
³ Consultant en agriculture de conservation

Gâce au progrès technologique, en particulier dans le domaine de la mécanisation et la lutte contre les mauvaises herbes, l'agriculture de conservation, basée sur le semis direct, est aujourd'hui préconisée à travers le monde pour restaurer, protéger et rendre le sol, à nouveau, un milieu vivant plutôt qu'un simple support d'utilisation des d'intrants. L'exemple éloquent est celui

de l'agriculture en Australie aujourd'hui à 70% en système de semis direct (mêmes conditions agroécologique que le Maroc). C'est une nouvelle ère de « l'agriculture écologique intensive », un mode de production dont les objectifs essentiels sont la préservation des ressources (sol et eau) et leur utilisation efficiente. La réduction des coûts des intrants en particulier l'engrais, la

main d'œuvre, les semences et les engrais (Agriculture du Maghreb n° 37 et 38), sont des avantages motivant la conversion des agriculteurs vers ce système. D'autres avantages, notamment l'adaptation aux changements climatiques (article dans le prochain numéro) qui prédisent un rétrécissement de la période pluvieuse et une plus grande variabilité intra et inter annuelle, sont obtenus lorsqu'on adopte le semis direct.

Dans cet article, on expose une démarche de R&D pour le déploiement de ce système dans la région de Chaouia auprès de quelques communes et chez une centaine d'agriculteurs. On présentera les résultats obtenus sur plus de 1300 ha et on donnera une vision de l'insertion de ce système dans le cadre de la stratégie du PMV.

Principaux défis pour le développement de ce système de production

Il est reconnu, de par le monde, que la diffusion de ce système est complexe. Il ne s'agit pas de la diffusion et adoption d'une variété, d'un type d'engrais ou d'herbicide, mais du changement de toute la gestion des cultures de même que les mentalités des agriculteurs, démolisseurs et décideurs. La contrainte majeure de persuasion des agriculteurs à adopter ce système est surmontée par des essais de démonstration conduits chez les agriculteurs, par eux même et sous leur responsabilité dans différentes conditions de sols et de pluviométries. D'autres contraintes restent plus difficiles à surmonter :

- la disponibilité des semoirs spéciaux



Le semis direct permet de réduire les coûts de production et d'augmenter la fertilité des sols.

qui permettent de semer même en condition de sols secs et sans aucun travail préalable des sols, en conservant le maximum de résidus de paille en surface.

- les moyens humains et financiers pour assurer un encadrement de proximité des agriculteurs ciblés tout au long du cycle des cultures et pendant plusieurs années afin de démontrer les effets bénéfiques sur le long terme.

Bref historique

Le système du semis direct a été introduit chez les agriculteurs dans la zone de la Chaouia dès 1997 dans le cadre d'essais de vérification en milieu réel conduit par l'INRA avec le financement de la Direction des Aménagements Fonciers (DAF). D'autres plates-formes de démonstration en collaboration avec la DPV, la DERD, le conseil de la région Chaouia/Ouardigha ont été initiées à partir de la campagne agricole 2000.

Les vérifications et démonstration ont été capitalisées depuis 2006 avec l'intervention de l'Autorité Arabe Agricole pour l'Investissement et le Développement (AAAI) qui a importé des semoirs du Brésil et a mis

en marche les semoirs de semis direct SAT2000 développés par le laboratoire de machinisme au CRRA de Settât. Ainsi, de quelques dizaines d'hectares par an chez les agriculteurs, un programme d'action sur 900 ha a été établi en 2006-07 dans trois zones de la plaine de Chaouia. Depuis, ce programme de R&D a été maintenu par l'INRA, suite à la demande de la DRA de Chaouia Ouardigha, avec l'ambition de développer un projet dans le cadre du Plan Maroc Vert (PMV) pour la diffusion du semis direct.

Approche méthodologique

Pour la campagne 2009-2010, huit semoirs du CRRA de Settât ont été mobilisés pour ce programme, dont 2 de fabrication Brésilienne (SEMEATO) et 6 de fabrication Marocaine (SAT 2000). L'entretien des machines est assuré par le CRRA avant le démarrage de la campagne et pendant la campagne pour les nouvelles communautés. Cependant, les utilisateurs expérimentés assurent eux même toutes les tâches de maintenances et d'entretiens des semoirs pendant la campagne.



De ce fait, une formation des chauffeurs, aides chauffeurs et responsables des chantiers de travaux est dispensée dans le laboratoire de Machinisme agricole du CRRA de Settât. De même des équipes de suivis et d'encadrement sont constituées et formées afin d'assurer le bon déroulement des opérations et la réalisation des objectifs fixés.

Organisation

Le programme a concerné deux catégories de bénéficiaires, les agriculteurs innovateurs dans leur zone et les agriculteurs déjà organisés dans une

Semis direct

Les traitements herbicides et la fertilisation de couverture étaient les conditions de réussite pour cette campagne agricole. Les parcelles de semis direct ne possèdent pas de problème de délai d'accès aux parcelles par rapport à celles labourées.

structure active (Coopérative ou association). Une unité de service, constituée d'un tracteur et d'un semoir, et des chauffeurs supervisés par des responsables du programme qui avaient reçu une formation au CRRA de Settât. Chaque unité doit réaliser, dans une communauté expérimentée qui maîtrise le système, en moyenne de 12 à 18 ha/jour. Par contre dans une communauté débutante la réalisation journalière est de 5 à 10 ha/jour.

Réalisation du programme

Les régions concernées par le programme sont détaillées dans le tableau suivant. Les cultures sont décidées en commun accord avec les agriculteurs concernés en fonction des besoins de l'exploitation, des conditions pédo-climatiques de la région et des exigences de la rotation dans le système de production à base de semis direct. Les blés sont en tête de liste avec près de 70% des superficies. Les autres cultures pratiquées sont, les mélanges fourragers à base de vesce/avoine ou vesce/orge, pois fourrage/avoine, la lentille, le pois-chiche, la coriandre, le fenugrec et la féverole. Les semis ont démarré vers le 20 Octobre 2009 afin de satisfaire la demande et assurer un bon encadrement et suivi des travaux.

Résultats et performance du semis direct

La campagne 2009-10 a enregistré un record pluviométrique moyen de 640



Semoir Infra

mm. La saison pluvieuse a débuté de manière irrégulière et peu significative en septembre. Les pluies significatives ont accusé un retard de 30 jours et n'ont été généralisées qu'après le 15 décembre 2009, puis elles ne se sont plus arrêtées, si ce n'est des éclaircies de quelques jours qui offraient aux agriculteurs avertis juste le temps de réaliser les opérations d'épandage d'engrais et de désherbage. Par contre les taux d'humidité relativement élevés et les températures ont été favorables à l'infestation et la propagation des maladies avec des effets significatifs sur les rendements. La campagne a connu une pseudo-sécheresse en fin de cycle, sans grand effet sur la production.

Les semoirs utilisés (Brésiliens et Marocains) ont tous permis l'installation des cultures dans de bonnes conditions et sans problèmes majeurs. Aucun effet semoir n'a été rapporté par les opérateurs qui ont eu l'occasion d'utiliser les deux marques. Cependant, il a été

noté dans les parcelles semées fin octobre une germination sans possibilité de levée engendrée par les quelques millimètres de pluies qui survenaient à Berrechid et Mzama au début du mois de novembre.

Pour les céréales, les rendements ont varié de 15 à 35 qx/ha, avec un record de 50 qx/ha sur une parcelle d'orge à Ouled Saïd. Les rendements des parcelles qui ont bénéficié d'un paquet technologique complet (variétés, semences, fertilisations, traitements des mauvaises herbes et des maladies) ont dépassé de loin ceux des agriculteurs les plus performants du voisinage. Les différences allaient du simple au double avec une irrégularité très significative dans les champs conduits avec la pratique conventionnelle.

Les traitements herbicides et la fertilisation de couverture étaient les conditions de réussite pour cette campagne agricole. Les parcelles de semis direct ne posaient pas de problème de délai d'accès aux parcelles par rapport à celles labourées même dans le cas des sols lourds et profonds. En effet, du fait que les sols restent non perturbés et étant donné la bonne infiltration des eaux, ils sont pratiques deux jours après les pluies. Les parcelles de mélanges fourragers ont atteint des rendements moyens de 6 tonnes/ha de matière sèche récoltée soit plus de 10 tonnes de foin de très bonne valeur fourragère. Le résultat le plus marquant pour les agriculteurs réside dans l'économie que le semis direct permet dès le démarrage de la campagne, période exigeante

Niveaux de rendement réalisés par les agriculteurs sur les 1300 ha

Date de semis	Surface approximative	Blés	Orge	Légumineuses	Fourrage (6 mois)	Observation
Semis fin octobre	20 %	15-20 qx	-	10 qx	6 tonnes	Faibles pluies initiant une pré-germination des semences
Semis de novembre à mi-décembre	80%	22-35	50 qx	12 qx	8-10 tonnes	Zones n'ayant pas reçu de pluie au mois d'Octobre/Novembre

90 • Agriculture du Maghreb • n°46 • Octobre 2010

Blé tendre Salama en semis direct rendement avoisinant 6tpar ha sur un sol Hrach à Ain Nzagh- Settât.



en investissement et qui représente plus de 70% des besoins en capital (une économie qui peut atteindre 1000 dhs/ha). En effet, en plus de la simplification des façons agricoles, les doses de semis pratiquées en semis direct sont de 100 à 120 kg/ha, soit une réduction de 60 à 100 kg de semences sélectionnées par rapport au système conventionnel. L'engrais de fond est déposé dans le sillon sous la semence ce qui permet une meilleure efficacité. Le nombre de passage du tracteur sur la parcelle est réduit à un seul, ce qui constitue une réduction dans la consommation de carburant, de la main d'œuvre, de l'usure et des frais d'entretien des équipements.

Perspectives de développement

Le système de semis direct offre une opportunité pour une mise en œuvre de la stratégie du PMV qui repose sur l'agrégation des agriculteurs autour d'une chaîne de valeur d'une filière. Il s'agit, dans ce cas, des céréales et des cultures pluviales en général (légumineuses, fourrage, PAM). En effet, qu'il soit en pilier I ou pilier II, les agriculteurs adoptant le semis direct peuvent s'organiser autour d'agréateurs qui pourraient :

- dans le cas du pilier I : mettre à leur disposition les semoirs (vente, leasing) et leur fournir l'encadrement et la valorisation des produits. C'est le cas de l'agriculteur de Berrechid (420 ha) qui produit des se-

mences certifiées reconnues par la SONACOS pour leur bonne qualité.

- dans le cas du pilier II, l'agréateur (qui a été déjà proposé à la DRA de Chaouia Ouardigha) offrira aux petits agriculteurs le service d'installation de la culture moyennant des unités de service qui évolueront en entreprise d'installation des cultures en semis direct. L'agréateur opérera auprès des coopératives et associations d'agriculteurs qui existent déjà dans la région, entre autres les anciennes coopératives de la réforme agraire, celles de la collecte du lait, l'association club des 40 et association AGENDA (agriculture environnement et développement pour l'avenir) dont les membres sont déjà impliqués dans ce système.

Les retombées d'un tel système sont immédiates et n'impliquent pas de grands investissements pour le budget de l'Etat. Les mécanismes de mise à niveau des agriculteurs sont faciles à mettre en place vu la dynamique que connaît le secteur agricole par les structures et les mesures d'accompagnement prévues par le Plan Maroc Vert et par les avantages indéniables qu'offre ce nouveau mode de production. Il serait temps de saisir cette opportunité offerte à la région de Chaouia Ouardigha pour en faire son projet de développement de l'agriculture bour qui constitue sa principale activité économique et qui la mettra au devant du progrès technologique.

Semis direct

Interview

Pour mieux comprendre les possibilités de développement du semis direct au Maroc, nous nous sommes adressés au Dr. Mohammed El Mourid, un des fondateurs de l'association AGENDA et coordinateur régional du Programme Afrique du Nord (NAP) ICARDA Tunis. AGENDA "Agriculture, Environnement et Développement pour l'Avenir" est une association à but non lucratif qui regroupe des agriculteurs, des chercheurs, des agents de développement et des professionnels du secteur privé. L'adhésion est volontaire et vise à rassembler les intervenants et les acteurs qui œuvrent à l'amélioration de la productivité agricole par l'utilisation durable des ressources naturelles. Elle s'engage au partage des informations et des connaissances en s'appuyant sur les synergies et les complémentarités de ses membres.

Pourquoi une association de plus et quelle vision apportera-t-elle ?

A ma connaissance, il n'existe aucune association dans le domaine de l'agriculture de conservation au Maroc. AGENDA vise à promouvoir et faciliter l'information, l'échange des connaissances et l'établissement de partenariats pour l'adaptation et l'adoption des principes de l'agriculture de conservation au Maroc. Elle a également pour objectifs la protection de l'environnement à travers la conservation des ressources naturelles et la création des conditions

favorables aux interactions écologiques de biodiversité. Ces deux principes peuvent avoir un impact direct et

positif sur la productivité agricole durable qui assure la rentabilité des investissements, la sécurité alimentaire, l'amélioration des moyens de subsistance et la lutte contre la pauvreté. L'association envisage de regrouper les agriculteurs adoptant ce système avec d'autres acteurs économiques pour ressortir un modèle de coopération, d'agrégation ou de création de petites entreprises de service. La vision d'AGENDA rejoint donc parfaitement la stratégie envisagée par le PMV en particulier pour l'agriculture pluviale de subsistance ne disposant pas de capacité d'investissement surtout lorsqu'il s'agit du moyen et long terme.

Quel est l'état de ces ressources aujourd'hui ?

Sans vouloir être alarmiste, depuis la mécanisation de l'agriculture, la mise en valeur intensive des sols est faite

sans respect des conditions d'usage de ces machines. Ce sont les travaux du sol dans les conditions humides, dans le sens des pentes et l'usage du même type d'outils qui ont produit deux phénomènes importants qui sont interdépendants : l'épuisement de la matière organique du sol qui est à moins de 1% alors que c'est la principale matrice qui donne au sol ses qualités physico-chimiques et l'érosion. Nous sommes aujourd'hui devant des sols qui ne retiennent ni l'eau ni les éléments nutritifs. Dans les terrains en pente, ce manque de structure et de cohésion que permet la matière organique, couplé à leur exposition par les travaux du sol aux agents érosifs (eau, vent), ont conduit au phénomène de dégradation, qui ne permet plus une reproduction durable de l'agriculture intensive telle qu'elle a été connue au début de sa mise en valeur intensive.

Quelles sont les alternatives en particulier dans l'agriculture pluviale

Elles ne sont malheureusement pas nombreuses. La recherche agronomique, depuis la création du centre Aridoculture en 1982 à Settât, a été la première concernée par les changements climatiques. Les sécheresses des années 80 ont été le précurseur de l'orientation des programmes de la recherche pour trouver des solutions d'adaptation à ce phénomène vécu par le Maroc bien avant qu'on commence à parler du réchauffement climatique et des répercussions des gaz à effet de serre. Fort heureusement, aujourd'hui les techniques d'adaptation à ces changements sont

Dr. Mohammed El Mourid



aussi celles qui peuvent atténuer ou réduire le taux des gaz à effet de serre. Tout le monde se tourne vers les techniques de conservation vu ce qu'elles offrent comme possibilités de séquestration du carbone aussi bien pour les cultures que pour les forêts.

Il semblerait que les résultats mettent beaucoup de temps pour être sur le terrain ?

C'est l'objet d'un grand débat à l'échelle internationale que je ne pourrai détailler maintenant, mais en ce qui concerne l'agriculture de conservation, il faut reconnaître que les technologies développées comme les variétés ou les recommandations sur la conduite que ce soit en fertilisation ou pesticides trouvent facilement leur chemin aux agriculteurs moyennant des journées d'information des sociétés d'agroformation (semences... etc.). Par contre, lorsqu'il s'agit de changement de système ou les effets ne sont perceptibles qu'à moyen à long terme, il faut plus d'imagination et de temps au développement des mécanismes d'adoption. L'implication des agriculteurs qui sont les premiers concernés au cours du processus de la création de l'innovation, est le moyen le plus rapide pour la promotion de ces techno-



logies. L'implication des ONG, entre autres, peut jouer un rôle essentiel dans la promotion du progrès technologique.

Justement, quels rôles pourront jouer des associations comme AGENDA ?

Comme toutes les associations qui opèrent dans le domaine du développement, les objectifs généraux sont l'amélioration des revenus des agriculteurs, en particulier les classes les plus vulnérables à travers l'organisation, l'encadrement et la formation. Plus spécifiquement pour AGENDA, nous œuvrons pour placer l'agriculture de conservation dans le centre des préoccupations aussi bien des agriculteurs concernés que des décideurs. Nous voulons contribuer à la capitalisation des efforts en-

trepris en permanence par la recherche. Désormais, révolu est le temps où les acteurs travaillaient séparément sans concertation et se rejetaient la responsabilité les uns sur les autres. Aujourd'hui, l'approche à adopter est celle du développement et de la diffusion participative qui intègre l'ensemble des composantes et des intervenants dans le système. Les chantiers ouverts par le gouvernement sous l'impulsion de sa majesté Mohamed VI, que ce soit celui de l'INDH, le PMV ou la charte d'environnement nous interpellent pour joindre les efforts et surmonter les défis.

AGENDA : Bp : 972, Settât / asso.agenda@gmail.com
Tel : 0661193053/0668129575

Blé tendre (Achtar) en semis direct à Ain Nzagh 2008-09. Rendement 4.5 t par ha. Sur la photo M.El Mourid et A. El Brahl parmi les membres fondateurs d'AGENDA.

